

発明の名称

ゲーム装置及びそのプログラム

発明の背景

発明の分野

【0001】

本発明は、ゲーム装置及びそのゲームプログラムに関し、より特定的には、プレイヤの操作に基づくタイミングを評価する、好適には音楽データの再生に対応して複数のプレイヤの操作に基づくゲーム処理（演出効果）のタイミングを評価するゲーム装置、及び当該ゲーム装置で実行されるゲームプログラムに関する。

背景技術の説明

【0002】

この種の従来のゲーム装置としては、例えば、特開2000-237454号公報に開示されている。このゲーム装置では、ドラムリズムゲーム装置とギターリズムゲーム装置との間でBGM音楽及び演出指示を同期させて、実際のバンドのように協調して音楽プレイを楽しむことができる。

【0003】

しかしながら、上記公報に記載されている従来技術では、プレイヤ操作の評価がゲーム装置毎（ドラムリズムとギターリズムと）に独立して行われる。また、その評価方法は、予め定められた基準に一致しているか否かを判定するものであって、単独プレイ時と全く同一のものである。

このため、複数のゲーム装置で同時に音楽演奏プレイをすると言っても、各ゲーム装置（バンドの各パート）間の関連性が希薄であり、協力して高得点を得るという楽しみが低い。また、評価方法が単独プレイ時と協調プレイ時とで全く同一であるため、興趣性や意外性に欠ける。

発明の概要

【0004】

それ故、本発明の目的は、複数のゲーム装置で行うゲームにおいて、各ゲーム装置の操作情報を通信して、各操作情報間の関連性に応じた評価を行うことが可能なゲーム装置及び当該ゲーム装置で実行されるゲームプログラムを提供することである。

【0005】

本発明は、上記目的を達成するために、以下に述べる特徴を有している。

本発明の第1の局面は、プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させるゲーム装置であって、表示部、操作スイッチ、通信部、開始タイミング同期部、指示情報記憶部、表示制御部、第1及び第2の操作タイミング記憶部、及び関連性評価部を備える。

表示部は、ゲーム画面を表示する。操作スイッチは、プレイヤによって操作される。通信部は、他のゲーム装置との間でデータ通信を行う。開始タイミング同期部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる。指示情報記憶部は、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを記憶する。表示制御部は、同期されたゲーム開始に応じて、操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングの情報を、表示部に表示させる。第1の操作タイミング記憶部は、表示部に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する。第2の操作タイミング記憶部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置の第1の操作タイミング記憶部に記憶されたデータを取得して記憶する。関連性評価部は、第1及び第2の操作タイミング記憶部にそれぞれ記憶されたデータに基づいて、他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性を評価する。

【0006】

上記のように、第1の局面によれば、複数のゲーム装置で行うゲームにおいて、各ゲーム装置の操作情報を通信して、各操作情報間の関連性に応じて評価を行うため、各プレイヤ操作の関連性が高く単独プレイ時より興趣性を高めることができる。また、予め定められた基準との一致度のみを判定するのではなく、各操作情報間の関連性を判定の対象とするため、プレイヤ同士が協力して高得点を得

るという楽しみが高い。

【0007】

好ましくは、第1の操作タイミング記憶部に記憶されたデータに基づくタイミングが、操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価する単独評価部をさらに備える。

このようにすれば、あるゲーム装置の単独の評価と、複数のゲーム装置の関連性との両方を評価できるので、プレイヤは2通りの評価を楽しむことができる。

【0008】

また、好ましくは、関連性評価部が、第1の操作タイミング記憶部に記憶されたデータに基づくタイミングと第2の操作タイミング記憶部に記憶されたデータに基づくタイミングとが、所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

あるいは、関連性評価部が、所定のタイミングにおいて、第1及び第2の操作タイミング記憶部にそれぞれ記憶されたデータのうち、操作タイミングデータで定義された操作タイミングに一番近い操作タイミングとなる一方のデータに基づくタイミングを基準として、他方のデータに基づくタイミングが当該一方のデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

このようにすれば、複数のゲーム装置の操作タイミングの一一致度を評価できるので、複数のゲーム装置でプレイヤがタイミングを合わせて操作するという楽しみがある。

【0009】

さらに、好ましくは、関連性評価部が、所定のタイミングにおいて、第1及び第2の操作タイミング記憶部にそれぞれ記憶されたデータのいずれか一方のデータに基づくタイミングが操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあり、かつ、当該一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとが所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

このようにすれば、予め定められた基準との一致度が高い場合にのみ、各操作情報間の関連性の条件を満たすことを評価できるので、単独の評価が考慮されて矛盾がない。

【0010】

ここで、指示情報記憶部に、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを複数定義した操作タイミングデータを記憶させ、操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも1つの操作タイミングを評価タイミングとして設定する評価タイミング設定部をさらに備えて、第1の操作タイミング記憶部が、評価タイミングに対応した操作タイミングに関するデータを記憶するようにしてもよい。

このようにすれば、プレイヤが操作すべき操作タイミングが複数あるので、より複雑なゲームにすることができる。さらに、その場合に、評価するタイミングを操作タイミングから少なくとも1つ選択することによって、複数のゲーム装置間の通信量を減らすことができる。

【0011】

また、操作スイッチの操作に応じて所定の音を発生する音発生部、及び音楽の演奏に関連した複数のパートのうちの1つを選択するパート選択部をさらに備えて、指示情報記憶部に、少なくともパート選択部によって選択されたパートに関してプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを、複数定義した操作タイミングデータを記憶させ、表示制御部が、操作タイミングデータに基づく情報のうち、少なくともパート選択部によって選択されたパートに関する操作スイッチの操作タイミングの情報を、表示部に表示させるようにしてもよい。

このようにすれば、上述したゲーム装置を音楽ゲームに適用させることで、本発明の効果をより一層楽しむことができる。

【0012】

また、通信部が、赤外線通信によるものである場合、第1の操作タイミング記憶部に、ゲームの所定区切り中にプレイヤが操作した操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶させ、第2の操作タイミング記憶部に、他のゲーム装置の第1の操作タイミング記憶部に記憶されたデータを、ゲームの所定区切り毎に取得して記憶させて、関連性評価部が、第1及び第2の操作タイミング記憶部にそれぞれ記憶されたデータに基づく他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性を、ゲームの所定区切り毎に評価するようにしてもよい。

ここで、ゲームの所定区切りとは、例えば、後述する実施形態のように音楽ゲ

ームにおいて1曲の演奏が終了したときである。他の例として、1フレーズを区切りとしても良いし、複数の曲を演奏した後を区切りとしても良い。また、音楽ゲームでない場合には、1ステージをクリアした場合等が考えられる。

このようにすれば、通信をゲームプレイ開始時及び終了後にのみ行えばよくなるので、通信ケーブル等によるゲーム装置間の接続が不要である。このため、特に携帯ゲーム装置においてゲームプレイ中はゲーム装置を自由に動かすことができる、プレイヤはプレイに熱中することができる。また、ゲームプレイ中の通信がないためゲーム装置の処理の負担が少ない。

【0013】

なお、関連性評価部で行う好ましい得点増加手法としては、第1の操作タイミング記憶部に記憶されたデータに基づくタイミングと第2の操作タイミング記憶部に記憶されたデータに基づくタイミングとの差に応じて、増加させる得点を異ならせる、又は、一方のデータに基づくタイミングと操作タイミングデータに基づくタイミングとの差、及び一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとの差の両方に応じて、増加させる得点を異ならせる、あるいは、第1及び／又は第2の操作タイミング記憶部に記憶されたデータが所定の範囲内にあると評価した場合、ゲームの得点を増加させるものであり、かつ、当該増加させる得点を評価対象のデータ差によって異ならせる、等が考えられる。

このようにすれば、操作内容に基づいてゲーム得点を制御できるので、ゲームの面白味が向上する。

【0014】

本発明の第2の局面は、プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させるゲーム装置であって、表示部、操作スイッチ、通信部、開始タイミング同期部、処理部、第1及び第2のタイミング記憶部、及び関連性評価部を備える。

表示部は、ゲーム画面を表示する。操作スイッチは、プレイヤによって操作される。通信部は、他のゲーム装置との間でデータ通信を行う。開始タイミング同期部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる。処理部は、同期されたゲーム開始に応じて、プレイヤが操作スイッチを操作することに対応した所定の処理を行う。第1のタイミング記憶部は

、所定の処理がされたタイミングに関するデータを記憶する。第2のタイミング記憶部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置の第1のタイミング記憶部に記憶されたデータを取得して記憶する。関連性評価部は、第1及び第2のタイミング記憶部にそれぞれ記憶されたデータに基づいて、他のゲーム装置とのゲーム処理タイミングの関連性を評価する。

【0015】

上記のように、第2の局面によれば、操作タイミングではなく操作タイミングに基づくゲーム処理のタイミングを評価するので、適用されるゲームの範囲が広い。

【0016】

本発明の第3の局面は、プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させる複数のゲーム装置と、当該複数のゲーム装置間の操作関連性を評価するデータ処理装置とによって構成されるゲームシステムであって、ゲーム装置は、表示部、操作スイッチ、通信部、開始タイミング同期部、指示情報記憶部、表示制御部、操作タイミング記憶部、及び操作タイミングデータ送信部を備え、データ処理装置は、タイミングデータ記憶部、及び関連性評価部を備える。

表示部は、ゲーム画面を表示する。操作スイッチは、プレイヤによって操作される。通信部は、他のゲーム装置及びデータ処理装置との間でデータ通信を行う。開始タイミング同期部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる。指示情報記憶部は、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを記憶する。表示制御部は、同期されたゲーム開始に応じて、操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングの情報を、表示部に表示させる。操作タイミング記憶部は、表示部に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する。操作タイミングデータ送信部は、通信部を介した通信によって、操作タイミング記憶部のデータをデータ処理装置に送信する。タイミングデータ記憶部は、通信部を介した通信によって、タイミングデータ送信部から送信されるデータをそれぞれ受信して記憶する。関連性評価部は、タイミングデータ記憶部に記憶され

た各データに基づいて、各ゲーム装置間のゲーム操作の関連性を評価する。

【0017】

上記のように、第3の局面によれば、複数のゲーム装置の関連性を評価するための処理装置を別途設けたため、評価が複雑又は頻度が高い場合でも処理可能となる。

【0018】

本発明の第4の局面は、ゲーム装置で実行されるゲームを制御するためのプログラムであって、同期ステップ、読み出しきっぷ、表示ステップ、記憶ステップ、取得ステップ、及び評価ステップを含む。

同期ステップでは、他のゲーム装置との間でデータ通信が行われ、ゲーム開始のタイミングの同期がとられる。読み出しきっぷでは、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータが読み出される。表示ステップでは、同期されたゲーム開始に応じて、操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングの情報を、ゲーム装置の表示部に表示させる。記憶ステップでは、表示部に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関する自データが記憶される。取得ステップでは、他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関する他データが、通信により取得される。評価ステップでは、自データ及び他データに基づいて、他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性が評価される。

【0019】

この第4の局面のプログラムを、音楽ゲームに適用させるためには、同期ステップ、発生ステップ、選択ステップ、同期ステップ、読み出しきっぷ、表示ステップ、設定ステップ、記憶ステップ、取得ステップ、及び評価ステップを含めればよい。

発生ステップでは、プレイヤによる操作スイッチの操作に応じて所定の音が発生される。選択ステップでは、音楽の演奏に関連した複数のパートのうちの1つが選択される。同期ステップでは、他のゲーム装置との間でデータ通信が行われ、ゲーム開始のタイミングの同期がとられる。読み出しきっぷでは、少なくと

も選択されたパートに関してプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを、複数定義した操作タイミングデータが読み出される。表示ステップでは、同期されたゲーム開始に応じて、操作タイミングデータに基づく情報のうち、少なくとも選択されたパートに関するプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングの情報を、ゲーム装置の表示部に表示させる。設定ステップでは、操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも1つの操作タイミングが評価タイミングとして設定される。記憶ステップでは、表示部に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングのうち、評価タイミングに対応した操作タイミングに関する自データが記憶される。取得ステップでは、他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関する他データが、通信により取得される。評価ステップでは、自データ及び他データに基づいて、他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性が評価される。

【0020】

ここで、記憶された自データに基づくタイミングが、操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価するステップをさらに含むことが好ましい。

また、好ましくは、評価ステップで、自データに基づくタイミングと他データに基づくタイミングとが、所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

あるいは、評価ステップで、所定のタイミングにおいて、自データ及び他データのうち、操作タイミングデータで定義された操作タイミングに一番近い操作タイミングとなる一方のデータに基づくタイミングを基準として、他方のデータに基づくタイミングが当該一方のデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

さらには、評価ステップで、所定のタイミングにおいて、自データ及び他データのいずれか一方のデータに基づくタイミングが操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあり、かつ、当該一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとが所定の範囲内にあるかを評価するようとする。

【0021】

ここで、操作タイミングデータに、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを複数定義させ、操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも1つの操作タイミングが評価タイミングとして設定し、記憶ステップで、評価タイミングに対応した操作タイミングに関する自データが記憶されるようにしてよい。

【0022】

また、通信が、赤外線によって行われるものである場合、記憶ステップで、ゲームの所定区切り中にプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関する自データを記憶させ、取得ステップで、他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関する他データを、ゲームの所定区切り毎に取得させ、評価ステップで、自データ及び他データに基づく他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性が、ゲームの所定区切り毎に評価されるようにしてよい。

【0023】

第22の局面は、第17の局面に従属する局面であって、

なお、評価ステップで行われる好ましい得点増加手法としては、自データに基づくタイミングと他データに基づくタイミングとの差に応じて、増加させる得点を異ならせる、又は、一方のデータに基づくタイミングと操作タイミングデータに基づくタイミングとの差、及び一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとの差の両方に応じて、増加させる得点を異ならせる、あるいは、自データ及び／又は他データが所定の範囲内にあると評価した場合、ゲームの得点を増加させるものであり、かつ、当該増加させる得点を評価対象のデータ差によって異なるとする等が考えられる。

【0024】

本発明の第5の局面は、ゲーム装置で実行されるゲームを制御するためのプログラムであって、同期ステップ、処理ステップ、記憶ステップ、取得ステップ、及び評価ステップを含む。

同期ステップでは、他のゲーム装置との間でデータ通信が行われ、ゲーム開始

のタイミングの同期がとられる。処理ステップでは、同期されたゲーム開始に応じて、プレイヤが操作スイッチを操作することに対応した所定の処理が行われる。記憶ステップでは、所定の処理がされたタイミングに関する自データが記憶される。取得ステップでは、他のゲーム装置においてプレイヤが操作スイッチを操作することに対応した所定の処理がされたタイミングに関する他データが、通信により取得される。評価ステップでは、自データ及び他データに基づいて、他のゲーム装置とのゲーム処理タイミングの関連性が評価される。

【0025】

このようなプログラムをコンピュータ等のゲーム装置に導入して実行させることで、上述した効果を発揮する第1～第3の局面のゲーム装置を実現することが可能となる。

【0026】

本発明の第6の局面は、プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させる複数のゲーム装置と、複数のゲーム装置間の操作関連性を評価するデータ処理装置とによって構成されるゲームシステムに使用されるゲーム装置であって、表示部、操作スイッチ、通信部、開始タイミング同期部、指示情報記憶部、表示制御部、操作タイミング記憶部、及び操作タイミングデータ送信部を備える。

表示部は、ゲーム画面を表示する。操作スイッチは、プレイヤによって操作される。通信部は、ゲームシステムを構成する他のゲーム装置及びデータ処理装置との間でデータ通信を行う。開始タイミング同期部は、通信部を介した通信によって、他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる。指示情報記憶部は、プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを記憶する。表示制御部は、同期されたゲーム開始に応じて、操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングの情報を、表示部に表示させる。操作タイミング記憶部は、表示部に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する。操作タイミングデータ送信部は、通信部を介した通信によって、操作タイミング記憶部のデータをデータ処理装置に送信する。

【0027】

本発明のこれらおよび他の目的、特徴、局面、効果は、添付図面と照合して、以下の詳細な説明から一層明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

【0028】

図1は、本発明の一実施形態に係るゲーム装置1の外観図である。

図2は、ゲーム装置1の内部構成の概略を示す図である。

図3は、音楽ゲームである場合のゲーム装置1が行う基本的なゲーム処理のフローチャートである。

図4は、図3のゲーム処理のユニゾン判定処理をリアルタイムに行う場合における部分的なフローチャートである。

図5は、図3のステップS304で行われる開始タイミング同期処理のフローチャートである。

図6は、楽譜データの一例を説明する図である。

図7は、楽譜データを表示部3の画面上に表示させた例を説明する図である。

図8は、図3のステップS312で行われる操作処理のフローチャートである。

図9は、操作データの一例を説明する図である。

図10は、操作データから生成されるユニゾンキーデータの一例を説明する図である。

図11は、図3のステップS314で行われるユニゾン判定処理のフローチャートである。

図12及び図13は、図3のステップS314で行われるユニゾン判定処理の他のフローチャートである。

図14は、図11のステップS1104で行われる関連性評価処理のフローチャートである。

図15～図17は、図14のステップS1401, S1402で行われるユニゾンキーデータによる判定方法を説明する図である。

図18は、本実施形態のゲーム装置1が音楽ゲーム以外である場合の例を示す

図である。

図19は、音楽ゲームである場合のゲーム装置1が行う基本的なゲーム処理の他のフローチャートである。

図20は、図19のステップS1905で行われる開始タイミング同期処理2のフローチャートである。

好みしい実施例の説明

【0029】

図1は、本発明の一実施形態に係るゲーム装置1の外観図である。本実施形態では、図1に示すような携帯型のゲーム装置を一例に挙げて説明するが、本発明のゲーム装置は据え置き型等でもよく、その形態は問わない。

ゲーム装置1には、プレイヤがゲーム操作を入力するための操作スイッチ2（Aボタン2a、Bボタン2b、十字キー2c、Rスイッチ2d、Lスイッチ2e、スタートスイッチ2f、セレクトスイッチ2g）や、ゲーム内容を画面表示させるLCD等の表示部3、音声出力させるスピーカ4及び赤外線送受信部5等が備えられている。操作スイッチ2のうちAボタン2a、Bボタン2b、十字キー2c、Rスイッチ2d及びLスイッチ2eは、プレイヤがゲーム中に操作するために使用される。スタートスイッチ2f及びセレクトスイッチ2gは、ゲームスタート又はメニューのセレクト等のために主に使用されるが、ゲーム中の操作に使用してもよい。なお、ゲーム装置1に備えられる操作スイッチ2等の位置、種類及び数は、図1に示すものに限定されない。赤外線送受信部5は、他のゲーム装置との通信のために使用される。ゲームカートリッジ20は、ゲーム装置1の背面に設けられるコネクタ14（図2）に着脱自在に接続される。

【0030】

図2は、図1のゲーム装置1の内部構成の概略を示す図である。ゲーム装置1は、制御部6を含む。制御部6には、操作スイッチ2、LCD（表示部）3、サウンドアンプ12、通信インターフェース13及びコネクタ14が接続される。サウンドアンプ12にはさらにスピーカ4が接続され、通信インターフェースにはさらに赤外線送受信部5が接続される。

制御部6は、コネクタ14を介してカートリッジ20から読み出したゲームプログラムを、操作スイッチ2から出力される操作データに基づいて実行する。そして、制御部6は、ゲームプログラムの実行によって得た画像をLCD3へ出力し、音声をサウンドアンプ12へ出力する。また、制御部6は、他のゲーム装置に送信すべきデータを通信インターフェース13へ出力し、通信インターフェース13から出力される他のゲーム装置から送信されたデータを受信する。

制御部6は、CPUコア7、LCDコントローラ8、WRAM9、VRAM10及び周辺回路(SOUND/DMA/TIMER/IO等)11を含む。CPUコア7は、一時的なデータ記憶のためにWRAM9を使用しつつ、カートリッジ20から読み出されたゲームプログラムを実行する。CPUコア7によるゲームプログラムの実行によって得られた画像データはVRAM10に記憶され、音声データは周辺回路11へ出力される。LCDコントローラ8は、VRAM10に記憶された画像データに基づいて、LCD3へ画像を出力する。周辺回路11は、CPUコア7から出力された音声データに基づいて、サウンドアンプ12へ音声を出力する。周辺回路11は、DMA等のメモリアクセス制御やタイマー制御等も行う。

【0031】

ゲームカートリッジ20は、ROM21及びRAM22を含む。ROM21には、ゲームプログラムが固定的に記憶される。RAM22には、ゲームプログラムの実行によって得られたゲームデータが書き換え可能に記憶される。なお、ゲーム装置1で実行されるゲームプログラムは、ゲーム装置1の図示しないメモリに予め固定的に記憶されていてもよく、この場合には、ゲームカートリッジ20は不要である。また、ゲームカートリッジ20に代えて、CD又はDVDディスク等の記録媒体を使用してもよい。

【0032】

以下、図3～図17を参照して、本実施形態のゲーム装置1が音楽ゲームを行うゲーム装置である場合を一例に挙げて説明する。この例では、2台のゲーム装置1が、実際のバンドのように協調して音楽プレイを行う場合を説明する。

ここで説明する音楽ゲームは、音楽を演奏するために必要な操作スイッチ2の

操作情報（タイミング及び種類）が表示部3の画面上に表示され、プレイヤがその表示に合わせて適切に操作スイッチ2を順次操作することによって、正確に音楽が演奏されるものである。また、この音楽ゲームでは、音楽演奏の正確さやユニゾン箇所での協調性の高さ等が得点で表示される。ここで、ユニゾンとは、曲の所定部分で各演奏の協調性（発音タイミングの一一致度）を判定することである。

【0033】

まず、図3のフローチャートを参照して、システム（バンド）を構成する各ゲーム装置1が行う基本的なゲーム処理を説明する。

まず、演奏パートとして1stギターか2ndギターがプレイヤによって選択される（ステップS301）。本発明では、ゲーム装置1を複数使用して構成されるシステム（バンド）のうち、いずれか1つのゲーム装置1がシステムを統括するメイン機器となり、他の全てのゲーム装置1がサブ機器となる。この例では、ステップS301で1stギターが選択されたゲーム装置1がメインとなり、2ndギターが選択されたゲーム装置1がサブとなる。また、この例では、2種類の演奏パートを2つのゲーム装置1でプレイすることとしたが、演奏パートを3種類以上にしてもよいし、同時にプレイするゲーム装置1を3つ以上にしてもよい（この場合にもいずれか1つのゲーム装置1がメイン機器となり、他のゲーム装置はサブ機器となる）。なお、メイン機器とサブ機器の区別をせず、全てのゲーム装置1がメイン機器として動作するようにしてもよい。次に、各ゲーム装置1では、演奏する曲が選択される（各ゲーム装置1において同じ曲が選択される）（ステップS302）。なお、ステップS302においてプレイヤがゲーム終了を指示した場合には、ゲーム装置1は、ゲームを終了させる（ステップS303、Yes）。ステップS302において曲が選択されると、メインのゲーム装置1は、サブのゲーム装置1との間で開始タイミングの同期処理を行う（ステップS304）。

【0034】

開始タイミングの同期処理が行われると、メインのゲーム装置1は、ゲーム中にBGM（どのプレイヤも演奏しないパートの演奏を含む）として鳴らす音楽デ

ータ及びプレイヤが選択した曲の 1 s t ギターの楽譜データを、メモリからそれぞれ読み出す（ステップ S 3 0 7, S 3 0 8）。一方、サブのゲーム装置 1 は、プレイヤが選択した曲の 2 n d ギターの楽譜データをメモリから読み出す（ステップ S 3 0 6）。これらの音楽データ及び楽譜データは、カートリッジ 2 0 内の ROM 2 1 に予め格納されている。

ステップ S 3 0 6, S 3 0 8 の後、ステップ S 3 0 9～S 3 1 4において、プレイヤが選択した曲に応じた音楽ゲームが実行される。まず、メインのゲーム装置 1 は、ステップ S 3 0 7 で読み出した音楽データのうちそのとき出力すべきセクタデータに応じたサウンドをスピーカ 4 から出力する（ステップ S 3 1 0）と共に、ステップ S 3 0 8 で読み出した 1 s t ギターの楽譜データを表示部 3 の画面上に表示させる（ステップ S 3 1 1）。一方、サブのゲーム装置 1 は、ステップ S 3 0 6 で読み出した 2 n d ギターの楽譜データを表示部 3 の画面上に表示させる（ステップ S 3 1 1）。このように、メインのゲーム装置 1 からだけ BGM となるサウンドを出力するので、複数のゲーム装置 1 の同時使用時における弊害（音の干渉等）をなくすことができる。

【0 0 3 5】

そして、メイン及びサブのゲーム装置 1 は、プレイヤが操作した操作スイッチ 2 に関するデータ（操作データ）を逐次記録及び解析して、サウンドを発生し、得点を計算する（ステップ S 3 1 2）。このステップ S 3 0 9～S 3 1 2 の処理は、曲が終了するまで繰り返し行われる（ステップ S 3 1 3）。曲の演奏が終了すると、メインのゲーム装置 1 は、サブのゲーム装置 1 からステップ S 3 1 2 で記録された操作データの収集を行い、自己の操作データも含め所定の手法に基づいてユニゾン判定処理を行う（ステップ S 3 1 4）。

なお、上記図 3 の例では、曲の演奏が終了した時点でユニゾン判定処理を行うようしているが、高速通信が可能であるならば、曲の演奏途中であってもユニゾン部（ユニゾン判定すべきと設定された部分）が来た時点でリアルタイムに判定処理するようにしてもよい。図 4 は、リアルタイム処理する場合における図 3 のステップ S 3 1 1 以降のフローを示す図である。

図 3 の例では、開始タイミング同期処理（ステップ S 3 0 4）が行われた後は

、ユニゾン判定処理（ステップS 3 1 4）まで各ゲーム装置1は独立してゲームプログラムを実行する（各ゲーム装置1間で通信をしない）。これにより、各ゲーム装置1の通信の負担を減らすことができ、また、通信可能にするためにゲーム装置1の位置等が制限されることがない。図4の例では、ゲーム中も各ゲーム装置1間で通信を行うので、リアルタイムに判定処理をすることが可能である。

【0036】

次に、図5のフローチャートを参照して、図3のステップS 3 0 4で行われる開始タイミングの同期処理を説明する。

まず、メインのゲーム装置1（1stギターが選択されたゲーム装置）は、サブのゲーム装置1（2ndギターが選択されたゲーム装置）へ送信するセッションデータを生成する（ステップS 5 0 2）。このセッションデータとは、同期に必要なタイムデータ（例えば、10カウント等）や、セッションID、曲ID等である。セッションIDとは、これから行うセッションプレイ（図3のステップS 3 1 3で終了と判定されるまでのゲームプレイ）を他のセッションプレイ（例えば、他のシステムで実行されるセッションプレイ）と区別するための番号等であり、後述するユニゾン判定処理において、他のセッションプレイのデータを受け付けないようにするために使用される。また、曲IDは、ユニゾン得点を同一曲の他のセッションプレイを実行して得たユニゾン得点と比較する場合等に利用される。なお、セッションIDは、通信可能範囲に他のセッションプレイを実行するゲーム装置1が存在しない場合やセッションプレイの区別をつける必要がない場合では、特に必要はない。また、曲IDはユニゾン得点を比較しない場合は、特に必要はない。そして、メインのゲーム装置1は、生成したタイムデータを「0」になるまでカウントダウンさせながら、赤外線送受信部5を対向させたサブのゲーム装置1へセッションデータを送信する（ステップS 5 0 5～S 5 0 7）。一方、サブのゲーム装置1は、メインのゲーム装置1から送信されるセッションデータを受信し（ステップS 5 0 3、S 5 0 4）、メインのゲーム装置1との同期が取られたタイムデータのカウントダウンを行う（ステップS 5 0 6、S 5 0 7）。なお、3台以上のゲーム装置1でゲームプレイを行う場合には、セッションデータを受信したサブのゲーム装置1は、タイムデータが「0」になるま

での間、他のサブのゲーム装置1にセッションデータを送信する（ステップS503）。また、メインのゲーム装置1は、サブのゲーム装置1にセッションデータを送信した後も、さらに別のサブのゲーム装置1にセッションデータを送信し続ける。

これにより、メインのゲーム装置1と各サブのゲーム装置1でカウントダウンの同期が図られて、開始タイミングが同期される。

【0037】

次に、図6を参照して、図3のステップS311で表示される楽譜データの一例を説明する。

図6に例示する楽譜データは、一定タイミング毎に、Aボタン2a及びBボタン2bの操作に関する情報と十字キー2cの操作に関する情報とで構成される。

図6の例では、1小節を4等分した間隔を一定タイミングとし、そのタイミングにおいて必要な操作スイッチ2の操作情報を記録している。例えば、1s tギターの楽譜データにおいて、タイミング番号1では「Aボタン」のみを操作する情報が記録され、タイミング番号2では「Bボタン」と「十字キーの下」とを同時に操作する情報が記録されている。なお、上記例に限らず、1小節を8等分した間隔等任意に選択可能である。

なお、情報が記録されていない部分は、そのタイミングで発生させる音がないことを示している。

【0038】

次に、図7を参照して、図6の楽譜データを表示部3の画面上に表示させた例を説明する。

図7の例では、2小節単位でAボタン2a、Bボタン2b及び十字キー2cの操作に関する情報を画面表示させている。図7中、○图形は、操作すべきAボタン2a又はBボタン2bを指示する表示であり、○图形が表示されている方のボタンを操作すべきことを、プレイヤに伝える。また、○图形内の矢印は、Aボタン2a、Bボタン2bと同時に操作すべき十字キー2cの方向を指示する表示である。また、それぞれの操作スイッチ2を操作するタイミングは、斜線で示される。ただし、図中記載している説明文（「1s tギター」等）やタイミング番号

(「1」～「8」)は、実際のゲーム中では表示されない。なお、操作するタイミングは、斜線ではなく音で指示してもよい。

図7において、楽譜データが同一表示される部分がユニゾン部（ユニゾン判定すべきと設定された部分）に該当する。ユニゾン部では、各演奏パート（この例では、1 s t ギターと2 n d ギター）で少なくともタイミングデータが同一である。なお、図7の例では、ユニゾン部において、1 s t ギターと2 n d ギターの操作スイッチ2の種類も同一に定義されているが、操作スイッチ2の種類は異なっていてもよい。

【0039】

次に、図8のフローチャートを参照して、図3のステップS312で行われる操作処理を説明する。この操作処理は、メインのゲーム装置1及びサブのゲーム装置1のそれぞれにおいて行われる。

ゲーム装置1は、楽譜データ表示処理によって表示部3の画面上に楽譜データを表示すると、プレイヤから操作スイッチ2の入力があるか否かを判断する（ステップS801）。操作スイッチ2の入力がある場合、ゲーム装置1は、入力された操作内容を操作データとして所定のメモリに記録すると共に（ステップS802）、操作スイッチ2が操作されたタイミングが楽譜データで定義され指示表示される操作すべきタイミングか否かを判定する（ステップS803）。ここで、操作すべきタイミングでないと判定した場合、ゲーム装置1は、プレイヤが操作した操作スイッチ2に対応した音（又はフレーズ）を発生させて（ステップS807）、この操作処理を終了する。一方、ステップS803で操作すべきタイミングであると判定した場合、ゲーム装置1は、ゲームの得点を増加させる、すなわち現在の得点にタイミング一致による得点を加算させる（ステップS804）。次に、ゲーム装置1は、記録した操作データを参照して、入力された操作スイッチ2の種類が楽譜データで定義され指示表示される操作スイッチの種類と合っているか否かを判定する（ステップS805）。そして、ゲーム装置1は、操作が合っていると判定した場合には、ゲームの得点を増加させる、すなわち現在の得点に操作スイッチ一致による得点を加算させた後（ステップS806）、プレイヤが操作した操作スイッチ2に対応した音（又はフレーズ）を発生させて（

ステップ S 8 0 7) , この操作処理を終了する。

【 0 0 4 0 】

次に、図 9 及び図 10 を参照して、図 8 のステップ S 8 0 2 で記録された操作データ及び操作データから生成されるユニゾンキーデータの一例を説明する。

図 9 は、操作データを記録する領域を概念的に示した図であり、楽譜データのタイミング番号毎に所定数の領域（この例では、16箇所の領域）が設けられている。これらの領域は、楽譜データの時間進行と対応付けて設けられており、プレイヤによって入力された操作内容は、入力された時間（音楽開始からの相対時間）に応じた領域に操作データとして記録される。ここで、図中タイミング番号が付された領域が、そのとき指示される操作スイッチ 2 の最も好ましい操作タイミングである。図 9 の例では、1 s t ギターのプレイヤの操作入力のタイミングが、タイミング番号 7 の時には 2 領域時間分遅かったことを、タイミング番号 8 の時ではピッタリだったことを示し、2 n d ギターのプレイヤの操作入力のタイミングが、タイミング番号 7 の時には 1 領域時間分遅かったことを、タイミング番号 8 の時には 2 領域時間分遅かったことを示している。

そして、ユニゾンキーデータは、図 10 のように、操作データとして記録された操作のうち、ユニゾン部のタイミングのみが抽出されて生成される。例えば、タイミング番号 7 と 8 がユニゾン部だった場合、タイミング番号 7 以前の所定領域からタイミング番号 8 以後の所定領域までの範囲がユニゾンキーデータとして抽出される。図 10 は、所定領域を「5」とした例を示している。なお、所定領域を「5」としたのは、後述するように、絶対的なずれの許容範囲が「3」であり、相対的なずれの許容範囲が「2」であるので、それの許容範囲が最大「5」となるからである。ユニゾン部をどこに設定するかのデータは、音楽データ及び楽譜データと同様に、カートリッジ 2 0 内の R O M 2 1 に予め格納されている（通常、ユニゾン部は 1 曲中に複数箇所設定されるが、1 箇所であっても良い）。なお、後述するユニゾン判定処理において操作ボタン 2 の種類も判定するようにした場合には、操作タイミングに加えて操作ボタン 2 の種類も抽出したユニゾンキーデータを生成してもよい。

【 0 0 4 1 】

次に、図1-1のフローチャートを参照して、図3のステップS3-1-4で行われるユニゾン判定処理を説明する。

サブのゲーム装置1（2ndギターが選択されたゲーム装置1）は、操作処理において生成したユニゾンキーデータをメインのゲーム装置1（1stギターが選択されたゲーム装置1）へそれぞれ送信する（ステップS1-1-07, S1-1-08）。ここで、メインのゲーム装置1が、開始タイミングの同期処理（図5）においてセッションIDを送信している場合には、サブのゲーム装置1は、ユニゾンキーデータと共にセッションIDも送信する。

一方、メインのゲーム装置1は、サブのゲーム装置1から送信されるユニゾンキーデータを受信する（ステップS1-1-02, S1-1-03）。なお、セッションIDを使用している場合、メインのゲーム装置1は、セッションIDが一致するサブのゲーム装置1からのデータのみを受信する。

【0042】

メインのゲーム装置1は、サブのゲーム装置1から受信したユニゾンキーデータ及び自己のユニゾンキーデータを解析し、ゲーム装置1間の関連性を評価する（ステップS1-1-04）。そして、メインのゲーム装置1は、評価結果に基づいたゲーム得点（ユニゾン得点）を求め、サブのゲーム装置1に得点データを送信する（ステップS1-1-05, S1-1-06）。なお、セッションIDを使用している場合、メインのゲーム装置1は、セッションIDも送信する。

一方、サブのゲーム装置1は、メインのゲーム装置1から送信されるゲーム得点データを受信する（ステップS1-1-09, S1-1-10）。なお、セッションIDを使用している場合、サブのゲーム装置1は、セッションIDが一致する場合だけデータを受信する。

なお、複数あるユニゾンキーデータのうち関連性を評価するユニゾンキーデータを限定すれば、各ゲーム装置1間の通信量を減らすことができる。

【0043】

ここで、メインのゲーム装置1で行うユニゾン判定処理のうち、関連性評価処理に関する部分を別の装置で行うことも考えられる。具体的には、ゲーム装置1を携帯型ゲーム装置とし、関連性評価処理を行う装置を据え置き型のゲーム装置

(図示せず)として、複数の携帯型ゲーム装置を据え置き型のゲーム装置に接続して、各携帯型ゲーム装置でゲームプレイを行った後、据え置き型ゲーム装置にユニゾンキーデータを送信して、据え置き型ゲーム装置で関連性を評価して表示する場合等である。図12は、その場合におけるユニゾン判定処理のフローチャートである。

【0044】

図12において、メイン及びサブのゲーム装置1は、ユニゾンキーデータを関連性評価処理を行う別の装置へそれぞれ送信する(ステップS1201, S1202)。なお、開始タイミングの同期処理(図5)においてセッションIDを使用している場合には、各ゲーム装置1は、ユニゾンキーデータと共にセッションIDも送信する。

これに対し、別の装置は、各ゲーム装置1から送信されるユニゾンキーデータを受信する(ステップS1211, S1212)。なお、セッションIDを使用している場合、別の装置は、セッションIDが一致するゲーム装置1からのデータのみを受信する。そして、別の装置は、各ゲーム装置1から受信したユニゾンキーデータを解析し、ゲーム装置1間の関連性を評価する(ステップS1104)と共に、画面処理等の評価に応じた処理を行う(ステップS1213)。そして、別の装置は、評価結果に基づいたゲーム得点(ユニゾン得点)を求め、該当するゲーム装置1に得点データを送信する(ステップS1214, S1215)。なお、セッションIDを使用している場合、別の装置は、セッションIDも送信する。

そして、各ゲーム装置1は、別の装置から送信されるゲーム得点データを受信する(ステップS1203, S1204)。なお、セッションIDを使用している場合、各ゲーム装置1は、セッションIDが一致する場合だけデータを受信する。

【0045】

また、メインのゲーム装置1で行うユニゾン判定処理のうち、関連性評価処理に関する部分をゲーム結果を集中管理するサーバで行って、その結果を第三者に公表させることも考えられる。図13は、その場合におけるユニゾン判定処理の

フローチャートである。

図13において、メイン及びサブのゲーム装置1は、ユニゾンキーデータ、セッションID及び曲IDを、関連性評価処理を行うサーバへそれぞれ送信する（ステップS1301, S1302）。

これに対し、サーバは、各ゲーム装置1から送信されるユニゾンキーデータ、セッションID及び曲IDを受信し（ステップS1311, S1312）、演奏曲及びセッションID毎にユニゾンキーデータをグループ化する（ステップS1313）。そして、サーバは、グループ化したユニゾンキーデータを解析し、グループ毎にゲーム装置1間の関連性を評価する（ステップS1104）。そして、サーバは、評価結果に基づいたゲーム得点（ユニゾン得点）を求め、曲毎にユニゾン得点のランキングデータを作成して、ホームページや関連雑誌に掲載すること等を行う（ステップS1314, S1315）。

【0046】

次に、図14のフローチャートを参照して、図11、図12、図13のステップS1104で行われる関連性評価処理を説明する。

メインのゲーム装置1（又は別の装置若しくはサーバ。以下同様）は、各ゲーム装置1から受信したユニゾンキーデータを解析し、1stギター又は2ndギターのいずれか一方のタイミングが、楽譜データで定義されたタイミングを基準として所定の範囲内にあるかどうかを判定する（ステップS1401）。なお、以下の説明において、1stギター（又は2ndギター）のタイミングと楽譜データで定義されたタイミングとのずれを「絶対的なずれ」と呼ぶ。どちらかのギターの絶対的なずれが所定の範囲内である場合、メインのゲーム装置1は、次に1stギターと2ndギターとのタイミングずれが、所定の範囲内にあるかどうかを判定する（ステップS1402）。なお、以下の説明において、1stギターと2ndギターのタイミングとのずれを「相対的なずれ」と呼ぶ。そして、メインのゲーム装置1は、ユニゾン部の全ての音符についてステップS1401及びS1402の判定を繰り返し行い（ステップS1403, S1404）、全ての音符がその判定に合致する場合に、その部分に関する得点をユニゾン得点に加算する（ステップS1405）。なお、各音符に関して合致する毎に得点を加算

してもよい。この加算する得点は任意に設定できるが、例えば、絶対的なずれ（1 s t ギター又は 2 n d ギターのうちずれの小さい方）に基づく得点と、相対的なずれの大きさに基づく得点とを加えた得点を、加算する得点として設定すればよい。また、ずれの大きさによって得点を異ならせるようにしてもよい（例えば、相対的なずれの大きさのみに基づいて得点を決定しても良いし、絶対的なずれの大きさと相対的なずれの大きさとの両方にに基づいて得点を決定しても良い）。一方、ステップ S 1 4 0 1において 1 s t ギター及び 2 n d ギターのいずれの絶対的なずれも所定の範囲内にない場合、又はステップ S 1 4 0 2において相対的なずれが所定の範囲内にない場合には、メインのゲーム装置 1 は、そのユニゾン部に関して得点を加算しない。

そして、メインのゲーム装置 1 は、このステップ S 1 4 0 1～S 1 4 0 5 の処理を曲中の全てのユニゾン部について実施し（ステップ S 1 4 0 6, S 1 4 0 7）、その曲演奏に対するユニゾン得点を算出する。

【0 0 4 7】

さらに、図 1 5～図 1 7 を用いて、図 1 4 のステップ S 1 4 0 1, S 1 4 0 2 で行われるユニゾンキーデータによる判定方法を説明する。なお、これらの図では、タイミング番号 7 及び 8 の 2箇所で、曲中の 1つのユニゾン部を構成しているものとして説明する。

まず、ステップ S 1 4 0 1 を処理するにあたり、メインのゲーム装置 1 は、絶対的なずれを許容する範囲を予め定めている。今、最も好ましい操作タイミングであるタイミング番号が付された領域から、前後に 3 領域までのずれを許容するよう範囲が設定されているものとする。そして、ステップ S 1 4 0 1 の処理では、各ユニゾンキーデータの記録位置がこの許容範囲を満足するかどうかで、絶対的なずれを判定する（単独評価）。さらに、ステップ S 1 4 0 2 を処理するにあたり、メインのゲーム装置 1 は、ユニゾンキーデータの相対的なずれを許容する範囲を予め定めている。今、相対的なずれが、前後に 2 領域までを許容するよう範囲が設定されているものとする。そして、ステップ S 1 4 0 2 の処理では、双方のユニゾンキーデータの記録位置差がこの許容範囲を満足するかどうかで、相対的なずれを判定する（ユニゾン評価）。

絶対的なずれの判定及び相対的なずれの判定の両方が合格となった場合のみ、その音符についてユニゾン評価が合格となる。絶対的なずれの判定が合格で相対的なずれの判定が不合格の場合や、絶対的なずれの判定が不合格で相対的なずれの判定が合格の場合は、ユニゾン評価は不合格となる。また、あるユニゾン部内のすべての音符についてユニゾン評価が合格となった場合のみ、ユニゾン得点が加算される。なお、絶対的なずれの判定又は相対的なずれの判定のいずれか一方が合格となったときに得点を追加するようにしても良いし、ユニゾン部内のすべての音符についてユニゾン評価が合格とならない場合でも、合格となった音符の数に応じて得点を追加するようにしても良い。

【0048】

例えば、図15に示すユニゾンキーデータの例では、タイミング番号7で1s tギターの絶対的なずれが許容範囲内であり、かつ、相対的なずれが許容範囲内であるのでタイミング番号7のユニゾン評価は合格と判定される。また、タイミング番号8で1s t及び2n dギター双方の絶対的なずれが許容範囲内であり、かつ、相対的なずれが許容範囲内であるのでタイミング番号8のユニゾン評価は合格として判定される。タイミング番号7及びタイミング番号8においてユニゾン評価が合格と判定されるので、このユニゾン部における評価が合格となり、ユニゾン得点が追加される。

同様に、図16に示すユニゾンキーデータの例では、タイミング番号7で1s t及び2n dギター双方の絶対的なずれが許容範囲外であるので、タイミング番号7のユニゾン評価は不合格と判定される。タイミング番号8のユニゾン評価は合格であるが、図16に示す場合は、ユニゾン得点は追加されない。

同様に、図17に示すユニゾンキーデータの例では、タイミング番号7で2n dギターの絶対的なずれが許容範囲であり、かつ、相対的なずれが許容範囲内であるので、タイミング番号7のユニゾン評価は合格として処理される。また、タイミング番号8で1s t及び2n dギター双方の絶対的なずれが許容範囲内であるが、相対的なずれが許容範囲外であるので、タイミング番号8のユニゾン評価は不合格として処理される。図17に示す場合は、ユニゾン得点は追加されない。

従って、図15に示す例の場合にだけ、ユニゾン判定に関する得点がユニゾン得点に加算されることとなる（図14、ステップS1405）。

【0049】

最後に、図18を参照して、本実施形態のゲーム装置1が音楽ゲーム以外を行うゲーム装置である場合を例示しておく。図18は、シューティングゲームを行うゲーム装置1の処理を示した図である。

このようなゲームに上述した手法を適用させる場合にも同様に、メインのゲーム装置1（戦闘機1）又はサブのゲーム装置1（戦闘機2）が、各プレイヤによってそれぞれ選択される（ステップS1801）。次に、メインのゲーム装置1は、サブのゲーム装置1との間で開始タイミングの同期処理を行う（ステップS1802）。開始タイミングの同期処理が行われると、各ゲーム装置1は、ゲーム処理（戦闘機を使って敵を倒すゲーム処理）を開始する（ステップS1803）。ここで、各ゲーム装置1は、ゲームに登場する特定のキャラクタ（例えば、敵のボスキャラクタ）を倒したタイミングを記憶する（ステップS1804、S1805）。この記録されたタイミングは、通信処理によってメインのゲーム装置1に集められてタイミングの一致が判定される（ステップS1806、S1807）。そして、メインのゲーム装置1は、タイミングが一致する場合に、そのゲーム装置1のゲーム得点に所定の得点を追加する（ステップS1808）。

このような処理によって、複数のプレイヤが協力して敵のボスキャラクタ等を同時期に倒すというゲーム手法を提供することができる。

音楽ゲームの例では、各ゲーム装置1の操作タイミングの一致度を判定したのに対しても、図18の例では、各ゲーム装置1の処理タイミング（敵のボスキャラクタを倒したタイミング）の一致度を判定する。

【0050】

上記の実施例では、各ゲーム装置1で協調するゲーム内容としたが、各ゲーム装置1で対戦又は競い合うゲーム内容としても良い。例えば、あるゲーム装置1で操作スイッチ2が操作されたタイミングと他のゲーム装置1で操作スイッチ2が操作されたタイミングとが一致した場合には、あるゲーム装置1の得点が減点され、他のゲーム装置1の得点が加算されるようなゲームが考えられる。

また、上記の実施例では、各ゲーム装置1で操作タイミングが一致した場合に得点を加算するようにしたが、各ゲーム装置1で操作タイミングが一致しない場合に得点を追加したり、各ゲーム装置1での操作タイミングのずれが所定値である場合に得点を追加するようにしてもよい。

【0051】

上記の実施例では、通信手段を赤外線通信によるものとしたが、微弱電波等の電波を用いた無線通信やケーブルを用いた有線通信等、通信可能な手段であれば何でも良い。

【0052】

以上のように、本発明の一実施形態に係るゲーム装置によれば、複数のゲーム装置で行うゲームにおいて、各ゲーム装置の操作情報を通信して、各操作情報間の関連性に応じて評価を行うため、各プレイヤ操作の関連性が高く単独プレイ時より興味性を高めることができる。

また、予め定められた基準との一致度のみを判定するのではなく、各操作情報間の関連性を判定の対象とするため、プレイヤ同士が協力して高得点を得るという楽しみが高い。特に、予め定められた基準との一致度が高い場合にのみ、各操作情報間の関連性の条件を満たすことを評価するので、単独の評価が考慮されて矛盾がない。

また、あるゲーム装置の単独の評価と、複数のゲーム装置の関連性との両方を評価するので、プレイヤは2通りの評価を楽しむことができる。

また、複数のゲーム装置の操作タイミングの一致度を評価するので、複数のゲーム装置でプレイヤがタイミングを合わせて操作するという楽しみがある。

さらに、通信をゲームプレイ開始時及び終了後にのみ行えばよいので、通信ケーブル等によるゲーム装置間の接続が不要である。このため、特に携帯ゲーム装置においてゲームプレイ中はゲーム装置を自由に動かすことができるので、プレイヤはプレイに熱中することができる。また、ゲームプレイ中の通信がないためゲーム装置の処理の負担が少ない。

【0053】

ところで、上記実施形態では、ゲームカートリッジ20内のROM21（又は

ゲーム装置 1) に予め内蔵されている曲を演奏する（内部セッション）場合を例に挙げて説明したが、それ以外にも音楽CDに格納されている曲を使用して演奏する（CDセッション）ことや、放送される曲を使用して演奏する（放送セッション）ことも可能である。すなわち、CDセッションの場合は、音楽CDを再生して、再生される音楽に合わせてゲームプレイ（ゲームでの演奏）をする。また、放送セッションの場合には、放送を受信して再生される音楽に合わせてゲームプレイをする。以下、図19及び図20を参照して、その演奏方法を説明する。

前提として、ゲーム装置1には、CDの曲や放送の曲でセッションするために必要な楽譜データが格納されている。まず図3と同様に、メインのゲーム装置1（1stギター）又はサブのゲーム装置1（2ndギター）が、各プレイヤによってそれぞれ選択される（ステップS301）。メインとなったゲーム装置1では、内部セッション、CDセッション、放送セッションのいずれかが選択され、さらに曲が選択される（ステップS1901）。ステップS1901の後、メインのゲーム装置1は、内部セッションか、それともCDセッション又は放送セッションかを判断し（ステップS1902、S1903）、それぞれに応じた開始タイミングの同期処理をサブのゲーム装置1との間で行う。内部セッションの場合には、サブのゲーム装置1との間で上述した開始タイミングの同期処理が行われる（ステップS304、図3）。CDセッションの場合には、「CD（選択した曲）をかけて下さい」と表示部3の画面に表示させた後（ステップS1904）に、放送セッションの場合には放送に合わせて、サブのゲーム装置1との間で図20に示す開始タイミング同期処理2が行われる（ステップS1905）。

【0054】

図20において、各ゲーム装置1は、CD又は放送の音を取り込み（ステップS2001）、その音のパターンが所定のパターンかどうかを判定する（ステップS2002）。（CD又は放送データは、開始タイミングを指示するための所定の音データを有する。なお、前奏部分の所定の音（フレーズ）を開始タイミングを指示する音に利用しても良い）そして、各ゲーム装置1は、パターンが一致する場合にのみ、タイムデータのカウントダウン表示を行う（ステップS2003）。なお、CDセッションや放送セッションを行う場合、ゲーム装置1は、図

2に示される構成に加えて、音声受信器及び音声認識回路を含む。

【0055】

開始タイミングの同期処理が行われると、メインのゲーム装置1は、プレイヤが選択した曲の1stギターの楽譜データを、メモリから読み出す（ステップS308）。なお、CDセッション及び放送セッションの場合には、CD又は放送の再生音楽があるため、ステップS307の音楽データの読み出しは必要ない。一方、サブのゲーム装置1は、プレイヤが選択した曲の2ndギターの楽譜データをメモリから読み出す（ステップS306）。そして、メインのゲーム装置1は、読み出した1stギターの楽譜データを、サブのゲーム装置1は、読み出した2ndギターの楽譜データを、CD又は放送に同期させて表示部3の画面上にそれぞれ表示させる（ステップS311）。なお、CDセッション及び放送セッションの場合には、ステップS310でのメインのゲーム装置1による音楽データに基づくサウンド出力は、特に必要ない。そして、メイン及びサブのゲーム装置1は、プレイヤが操作した操作スイッチ2に関するデータ（操作データ）を逐次記録及び解析して、操作に対応する音をそれぞれ発生させる（ステップS312）。このステップS309～S312の処理は、曲が終了するまで繰り返し行われる（ステップS313）。曲の演奏が終了すると、メインのゲーム装置1は、各々のサブのゲーム装置1からステップS312で記録された操作データの収集を行い、自己の操作データも含め所定の手法に基づいてユニゾン判定処理を行う（ステップS314）。

このような処理によって、CDセッションや放送セッションを行うことが可能になる。

【0056】

以上、本発明を詳細に説明してきたが、前述の説明はあらゆる点において本発明の例示に過ぎず、その範囲を限定しようとするものではない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは、言うまでもない。

クレーム

1. プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させるゲーム装置であつて、

ゲーム画面を表示するための表示手段、

プレイヤによって操作される操作スイッチ、

他のゲーム装置との間でデータ通信を行う通信手段、

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる開始タイミング同期手段、

プレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを記憶する指示情報記憶手段、

同期されたゲーム開始に応じて、前記操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングの情報を、前記表示手段に表示させる表示制御手段、

前記表示手段に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する第1の操作タイミング記憶手段、

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置の前記第1の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータを取得して記憶する第2の操作タイミング記憶手段、及び

前記第1の操作タイミング記憶手段及び前記第2の操作タイミング記憶手段にそれぞれ記憶されたデータに基づいて、前記他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性を評価する関連性評価手段を備える。

2. クレーム1に従属するゲーム装置であつて、

前記第1の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータに基づくタイミングが、前記操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価する単独評価手段をさらに備える。

3. クレーム1に従属するゲーム装置であつて、

前記関連性評価手段は、前記第1の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータに基づくタイミングと前記第2の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータ

に基づくタイミングとが、所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

4. クレーム 3 に従属するゲーム装置であって、

前記関連性評価手段は、所定のタイミングにおいて、前記第 1 の操作タイミング記憶手段及び前記第 2 の操作タイミング記憶手段にそれぞれ記憶されたデータのうち、前記操作タイミングデータで定義された操作タイミングに一番近い操作タイミングとなる一方のデータに基づくタイミングを基準として、他方のデータに基づくタイミングが当該一方のデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

5. クレーム 1 に従属するゲーム装置であって、

前記関連性評価手段は、所定のタイミングにおいて、前記第 1 の操作タイミング記憶手段及び前記第 2 の操作タイミング記憶手段にそれぞれ記憶されたデータのいずれか一方のデータに基づくタイミングが前記操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあり、かつ、当該一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとが所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

6. クレーム 1 に従属するゲーム装置であって、

前記指示情報記憶手段は、プレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを複数定義した操作タイミングデータを記憶しており、

前記操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも 1 つの操作タイミングを評価タイミングとして設定する評価タイミング設定手段をさらに備え、

前記第 1 の操作タイミング記憶手段は、前記評価タイミングに対応した操作タイミングに関するデータを記憶することを特徴とする。

7. クレーム 1 に従属するゲーム装置であって、

前記操作スイッチの操作に応じて所定の音を発生する音発生手段、及び

音楽の演奏に関連した複数のパートのうちの 1 つを選択するパート選択手段をさらに備え、

前記指示情報記憶手段は、少なくとも前記パート選択手段によって選択されたパートに関してプレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを、複

数定義した操作タイミングデータを記憶しており、

前記表示制御手段は、前記操作タイミングデータに基づく情報のうち、少なくとも前記パート選択手段によって選択されたパートに関する前記操作スイッチの操作タイミングの情報を、前記表示手段に表示させることを特徴とする。

8. クレーム 1 に従属するゲーム装置であって、

前記通信手段は、赤外線通信によるものであり、

前記第 1 の操作タイミング記憶手段は、ゲームの所定区切り中にプレイヤが操作した前記操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶しており、

前記第 2 の操作タイミング記憶手段は、前記他のゲーム装置の前記第 1 の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータを、ゲームの所定区切り毎に取得して記憶しており、

前記関連性評価手段は、前記第 1 の操作タイミング記憶手段及び前記第 2 の操作タイミング記憶手段にそれぞれ記憶されたデータに基づく前記他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性を、ゲームの所定区切り毎に評価することを特徴とする。
。

9. クレーム 3 に従属するゲーム装置であって、

前記関連性評価手段は、前記第 1 の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータに基づくタイミングと前記第 2 の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータに基づくタイミングとの差に応じて、増加させる得点を異ならせることを特徴とする。

10. クレーム 5 に従属するゲーム装置であって、

前記関連性評価手段は、前記一方のデータに基づくタイミングと前記操作タイミングデータに基づくタイミングとの差、及び前記一方のデータに基づくタイミングと前記他方のデータに基づくタイミングとの差の両方に応じて、増加させる得点を異ならせることを特徴とする。

11. クレーム 1 に従属するゲーム装置であって、

前記関連性評価手段は、前記第 1 の操作タイミング記憶手段及び／又は前記第 2 の操作タイミング記憶手段に記憶されたデータが前記所定の範囲内にあると評価した場合、ゲームの得点を増加させるものであり、かつ、当該増加させる得点

を評価対象のデータ差によって異なることを特徴とする。

12. プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させるゲーム装置であつて、

ゲーム画面を表示するための表示手段、

プレイヤによって操作される操作スイッチ、

他のゲーム装置との間でデータ通信を行う通信手段、

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる開始タイミング同期手段、

同期されたゲーム開始に応じて、プレイヤが前記操作スイッチを操作することに対応した所定の処理を行う処理手段、

前記所定の処理がされたタイミングに関するデータを記憶する第1のタイミング記憶手段、

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置の前記第1のタイミング記憶手段に記憶されたデータを取得して記憶する第2のタイミング記憶手段、及び

前記第1のタイミング記憶手段及び前記第2のタイミング記憶手段にそれぞれ記憶されたデータに基づいて、前記他のゲーム装置とのゲーム処理タイミングの関連性を評価する関連性評価手段を備える。

13. プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させる複数のゲーム装置と、当該複数のゲーム装置間の操作関連性を評価するデータ処理装置とによって構成されるゲームシステムであつて、

前記ゲーム装置は、

ゲーム画面を表示するための表示手段、

プレイヤによって操作される操作スイッチ、

他のゲーム装置及び前記データ処理装置との間でデータ通信を行う通信手段

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる開始タイミング同期手段、

プレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タ

タイミングデータを記憶する指示情報記憶手段、

同期されたゲーム開始に応じて、前記操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングの情報を、前記表示手段に表示させる表示制御手段、

前記表示手段に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する操作タイミング記憶手段、及び

前記通信手段を介した通信によって、前記操作タイミング記憶手段のデータを前記データ処理装置に送信する操作タイミングデータ送信手段を備え、

前記データ処理装置は、

前記通信手段を介した通信によって、前記操作タイミングデータ送信手段から送信されるデータをそれぞれ受信して記憶するタイミングデータ記憶手段、及び

前記タイミングデータ記憶手段に記憶された各データに基づいて、各ゲーム装置間のゲーム操作の関連性を評価する関連性評価手段を備える。

14. ゲーム装置で実行されるゲームを制御するためのプログラムであって

他のゲーム装置との間でデータ通信を行い、ゲーム開始のタイミングを同期させるステップ、

プレイヤが操作すべき操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを読み出すステップ、

同期されたゲーム開始に応じて、前記操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングの情報を、ゲーム装置の表示手段に表示させるステップ、

前記表示手段に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関する自データを記憶するステップ、

前記他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関する他データを、通信により取得するステップ、及び

前記自データ及び前記他データに基づいて、前記他のゲーム装置とのゲーム操

作の関連性を評価するステップを含む。

15. ゲーム装置で実行される音楽ゲームのプログラムであって、
プレイヤによる操作スイッチの操作に応じて所定の音を発生するステップ、
音楽の演奏に関連した複数のパートのうちの1つを選択するステップ、
他のゲーム装置との間でデータ通信を行い、ゲーム開始のタイミングを同期さ
せるステップ、

少なくとも前記選択されたパートに関してプレイヤが操作すべき操作スイッチ
の操作タイミングを、複数定義した操作タイミングデータを読み出すステップ、
同期されたゲーム開始に応じて、前記操作タイミングデータに基づく情報のう
ち、少なくとも前記選択されたパートに関するプレイヤが操作すべき前記操作ス
イッチの操作タイミングの情報を、ゲーム装置の表示手段に表示させるステップ

、
前記操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも
1つの操作タイミングを評価タイミングとして設定するステップ、

前記表示手段に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された
前記操作スイッチの操作タイミングのうち、前記評価タイミングに対応した操作
タイミングに関する自データを記憶するステップ、

前記他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された前記操作スイッチの
操作タイミングに関する他データを、通信により取得するステップ、及び

前記自データ及び前記他データに基づいて、前記他のゲーム装置とのゲーム操
作の関連性を評価するステップを含む。

16. クレーム14に従属するプログラムであって、

記憶された前記自データに基づくタイミングが、前記操作タイミングデータに
に基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価するステップをさらに含む。

17. クレーム14に従属するプログラムであって、

前記評価するステップは、前記自データに基づくタイミングと前記他データに
に基づくタイミングとが、所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

18. クレーム17に従属するプログラムであって、

前記評価するステップは、所定のタイミングにおいて、前記自データ及び前記

他データのうち、前記操作タイミングデータで定義された操作タイミングに一番近い操作タイミングとなる一方のデータに基づくタイミングを基準として、他方のデータに基づくタイミングが当該一方のデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

19. クレーム14に從属するプログラムであって、

前記評価するステップは、所定のタイミングにおいて、前記自データ及び前記他データのいずれか一方のデータに基づくタイミングが前記操作タイミングデータに基づくタイミングから所定の範囲内にあり、かつ、当該一方のデータに基づくタイミングと他方のデータに基づくタイミングとが所定の範囲内にあるかを評価することを特徴とする。

20. クレーム14に從属するプログラムであって、

前記操作タイミングデータは、プレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを複数定義しており、

前記操作タイミングデータに基づく複数の操作タイミングのうち、少なくとも1つの操作タイミングを評価タイミングとして設定するステップをさらに含み、

前記記憶するステップは、前記評価タイミングに対応した操作タイミングに関する自データを記憶することを特徴とする。

21. クレーム14に從属するプログラムであって、

前記通信は、赤外線によって行われるものであり、

前記記憶するステップは、ゲームの所定区切り中にプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関する自データを記憶し、

前記取得するステップは、前記他のゲーム装置においてプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関する他データを、ゲームの所定区切り毎に取得し、

前記評価するステップは、前記自データ及び前記他データに基づく前記他のゲーム装置とのゲーム操作の関連性を、ゲームの所定区切り毎に評価することを特徴とする。

22. クレーム17に從属するプログラムであって、

前記評価するステップは、前記自データに基づくタイミングと前記他データに

基づくタイミングとの差に応じて、増加させる得点を異ならせることを特徴とする。

23. クレーム19に従属するプログラムであって、

前記評価するステップは、前記一方のデータに基づくタイミングと前記操作タイミングデータに基づくタイミングとの差、及び前記一方のデータに基づくタイミングと前記他方のデータに基づくタイミングとの差の両方に応じて、増加させる得点を異ならせることを特徴とする。

24. クレーム14に従属するプログラムであって、

前記評価するステップは、前記自データ及び／又は前記他データが前記所定の範囲内にあると評価した場合、ゲームの得点を増加させるものであり、かつ、当該増加させる得点を評価対象のデータ差によって異ならせることを特徴とする。

25. ゲーム装置で実行されるゲームを制御するためのプログラムであって

他のゲーム装置との間でデータ通信を行い、ゲーム開始のタイミングを同期させるステップ、

同期されたゲーム開始に応じて、プレイヤが前記操作スイッチを操作することに対応した所定の処理を行うステップ、

前記所定の処理がされたタイミングに関する自データを記憶するステップ、

前記他のゲーム装置においてプレイヤが前記操作スイッチを操作することに対応した所定の処理がされたタイミングに関する他データを、通信により取得するステップ、及び

前記自データ及び前記他データに基づいて、前記他のゲーム装置とのゲーム処理タイミングの関連性を評価するステップを含む。

26. プレイヤの操作に応じて所定のゲームを実行させる複数のゲーム装置と、当該複数のゲーム装置間の操作関連性を評価するデータ処理装置とによって構成されるゲームシステムに使用される当該ゲーム装置であって、

ゲーム画面を表示するための表示手段、

プレイヤによって操作される操作スイッチ、

前記ゲームシステムを構成する他のゲーム装置及び前記データ処理装置との間

でデータ通信を行う通信手段、

前記通信手段を介した通信によって、前記他のゲーム装置とゲーム開始のタイミングを同期させる開始タイミング同期手段、

プレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングを定義した操作タイミングデータを記憶する指示情報記憶手段、

同期されたゲーム開始に応じて、前記操作タイミングデータに基づくプレイヤが操作すべき前記操作スイッチの操作タイミングの情報を、前記表示手段に表示させる表示制御手段、

前記表示手段に表示された情報に対応するようにプレイヤによって操作された前記操作スイッチの操作タイミングに関するデータを記憶する操作タイミング記憶手段、及び

前記通信手段を介した通信によって、前記操作タイミング記憶手段のデータを前記データ処理装置に送信する操作タイミングデータ送信手段を備える。

開示の概要

複数のゲーム装置で協調して行うゲームにおいて、各ゲーム装置の操作情報を通信して、各操作情報間の関連性に応じた評価を行うことが可能なゲーム装置及び当該ゲーム装置で実行されるゲームプログラムを提供する。複数のゲーム装置1は、互いに通信し合ってタイミングの同期を図る。同期が取られた各ゲーム装置1において、ゲームがそれぞれ実行される。ゲーム終了後、ゲーム中に操作されたボタンの入力タイミングを収集・評価し、所定の期間（ユニゾン部）における操作入力の絶対的及び相対的なタイミングの一致を判断する。そして、タイミングが一致しているゲーム装置1には、所定の得点がゲーム得点に加算される。